

# 水利工程全过程造价的控制探究

陈新仓

浙江广川工程咨询有限公司

DOI:10.12238/etd.v3i3.5013

**[摘要]** 随着人类对自然界的深入探索,对水资源的开发与利用要求也越来越高。因此,水利工程的大规模建设已经成为现阶段协调人类社会与自然界的重要手段。水利工程建设在环境、功能、设备、工艺等方面都与其他工程有着明显的区分。其具有受自然环境影响大、工程类别丰富、建设设备多样以及施工工艺复杂等特性。这些因素增加了水利工程造价控制的难度。因此研究水利工程全过程造价控制,制定完善的造价控制体系极为重要。本文就水利工程造价控制的基本原则与工程开展过程中各个阶段造价进行探究,以期可以从更全面的视角为水利工程建设造价控制提供理论基础。

**[关键词]** 水利工程; 造价控制; 规划设计

**中图分类号:** TV **文献标识码:** A

## Research on the Whole Process Cost Control of Water Conservancy Projects

Xincang Chen

Zhejiang Guangchuan Engineering Consulting Co., Ltd

**[Abstract]** With the in-depth exploration of nature by human beings, the requirements for the development and utilization of water resources are getting higher and higher. Therefore, the large-scale construction of water conservancy projects has become an important means of coordinating human society and nature at this stage. The construction of water conservancy projects is clearly distinguished from other projects in terms of environment, function, equipment and technology which has the characteristics of being greatly affected by the natural environment, rich in engineering categories, diverse construction equipment and complex construction techniques. These factors increase the difficulty of cost control of water conservancy projects. Therefore, it is extremely important to study the whole process cost control of water conservancy projects and to formulate a perfect cost control system. This paper explores the basic principles of water conservancy project cost control and the cost of each stage in the process of project development, in order to provide a theoretical basis for cost control of water conservancy project construction from a more comprehensive perspective.

**[Key words]** water conservancy projects; cost control; planning and design

### 引言

全过程造价控制不仅有利于水利工程的成本降低,还有利于资源节约与环境保护,为实现水利工程的可持续发展作出贡献。因此,需要针对当前水利工程项目造价控制中实际存在的问题入手,落实全过程造价控制的策略。从前期的审批、设计、招投标阶段开始,到中期的施工现场与设备管控阶段,再到后期的工程竣工验收阶段,造价管理人员应强化管控力度全过程监督参与,优化资源配置、减少资源浪费。实现水利工程建设效益最大化。

### 1 水利工程造价控制的特点

优化水利工程造价控制需要充分掌握工程特点,与其他工程造价管理进行区分,制定更有针对性的造价控制制度。首先,水利工程的土地使用特点与其他建筑工程有着明显区别,水利

工程建设土地不仅涉及土地本身的使用费用与占地补偿费用,还可能牵涉其他区域的补偿问题,例如:水坝水库建设后下游受到影响的区域。这是其他工程建设中所没有的额外造价费用,常常早规划初期被忽略。其次,建设施工造价,水利工程施工造价包括常规的人资费用、设备费用、材料费用等,然而水利工程施工往往是在水上进行,因此需要更多的施工工序,例如围堰、防水等工序。除此之外,水利工程建设材料也比其他工程更为多样化,这就导致水利工程在施工上会有更多的支出。再次,水利工程受到自然环境影响十分显著,由于天气、季节、水位变化导致工程进度变更、工程数据变更现象更为频繁,这也给造价控制带来了更多的挑战。最后,工程竣工后的验收养护过程,受到工程特殊性质的影响,水利工程竣工后的核算审查更为复杂,且后

期的养护成本也明显高于其他建筑工程项目,这就需要对该过程进行充分的重视,以降低工程运行中的成本支出。

## 2 水利工程全过程造价控制的原则

### 2.1 因地制宜原则

水利工程项目应当根据水资源流经情况、气候环境变化规律、土地规划设计以及工程实际工程等情况进行综合研究,选取最佳的建设地点,实现水利工程建设成本最小化、运行效益最大化。建设选择的施工类型与进度都需要根据自然的实际情况进行制定,例如:水坝建设中土石坝、混凝土坝的选择,以及根据不同季节水位选择建设时间。不能盲目的开工与建设,减少不必要的工序与资源浪费,增加水利部门财政负担与人力资源的负担。同时尽量沿减少水利工程施工建设对周边环境的影响,降低对耕地、民宅占地降低用地部分的成本支出。这也是水利工程因地制宜对工程造价控制起到的作用。

### 2.2 节能环保原则

水利工程建设的目的本身就是人类对自然界水资源的调节与利用,因此工程造价也应秉承节能环保的原则,既要在建设中节约成本减少能源消耗,有不能单一的为节约成本而自然界造成破坏,影响生态环境的可持续发展。因此,生态环境保护是水利工程建设的基础,是指导工程造价的重要原则,也是确保水利工程造价理念的正确导向。除此以外,水利工程建设还要充分考虑区域的整体规划与工程运行的稳定性及安全性,对工程建设现有环境、未来发展趋势以及整体空间布局进行可行性评价,尽可能地减少对自然环境的改造,稳定生物群落,既要提升工程建设的经济效益,同时也要保证工程的自然效益与社会效益。

### 2.3 经济性原则

水利工程造价控制的基本原则与任务是节约建设成本、控制建设支出、提升建设效益。因此经济性原则是造价控制的核心。这就要求对水利工程的成本支出有明确的认识和充分的掌握。从全国水利工程项目建设的成本组成结构来看,工程建设材料与人工占总成本支出65-75%左右,机械设备占总成本的20%-30%左右,其他管理等成本支出占比5%左右。因此,想要控制水利工程造价,还需要在施工技术的创新与效率提升、机械设备的合理使用等方面进行研究。这就要求提高水利工程设备现代化水平,综合长远的考虑我国机械设备企业与技术的创新和发展,为先进的技术及设备更新提供政策支持。以保证水利工程造价控制创造可持续性发展条件。除此之外,针对不断激烈的市场竞争,完善水利工程项目设计预算编制方法;制定配套成本定额与市场接轨,确保招投标的公正公开,有效提升水利工程造价控制能力。

## 3 全过程水利工程造价控制分析

### 3.1 准备阶段

#### 3.1.1 规划阶段

水利工程初步规划主要指根据水利部门的要求以及工程建设需求进行研究。将工程的功能、建设选址、建设规模等主题进行专项分析。并且委托具有相应资质的规划设计单位进行水

利工程建设可行性方案评估。在这一过程中,由于自然环境变化导致工程规划中存在诸多不确定因素,包括地质、水资源变化、资金、用地等条件都会给规划阶段造成一定的挑战,从而增加了前期规划成本。这要要求规划时结合水利建设规章制度与标准,确定环境对工程产生的影响。对可能出现的问题进行风险规避,确保工程可以顺利开展。从而降低后期因规划不当导致的建设成本增加。

#### 3.1.2 审批评估阶段

水利工程多为国家公益性建设,因此项目审批评估主要是指通过水利部门建设档案与可行性评估申请审批。在审批评估阶段,根据规划区域的水文资源条件、土地利用情况、地质条件以及资金条件,在初步规划阶段和最新水资源变化报告的基础上,完善施工技术与安全策略的建议。审批阶段的主要成本控制工作是稳定水利工程基础建设方案、确定整体规模、范围、进度等。

#### 3.1.3 工程设计阶段

水利工程建设设计阶段对于造价控制十分重要,也是影响造价控制最关键的阶段之一。首先可以通过定额设计的方法用以对工程投资估算、方案和初步设计的控制。在充分保证水利工程的功能发挥与质量保障前提下,各专业根据分配的投资额进行专项规划,确保工程项目计划成本不超限额。同时通过加强设计方案的优化设计、设施选择、效益分析等环节,在充分利用目标建筑功能的基础上,相对科学地规划总体设计方案。将水利工程造价控制在合理范围内,提高设计水平,控制工程造价。其次,推进设计和施工监理体系的建设。目前,水利工程建设监理已经广泛应用到各工程当中。然而,由于设计监理前期成本有所增加,部分工程采用工程参与人员充当监理角色,通过对施工技术的了解和经验进行监理工作,这一行为使监理缺乏标准性与公正性。因此,强化监理的正规化、标准制度是水利工程设计阶段需要重视的问题。

#### 3.1.4 施工招投标阶段

招标过程的控制可以是工程造价控制最优化。通过在招标选择最优的施工方,从而在确保工程质量的前提下节约施工成本。在这一阶段,水利工程建设单位或委托的招标代理机构应确保水利工程建设标准、建设要求以及费用标准、设计方案以及施工环境等信息的准确性,对工期、质量和成本做出详细的阐述,并加强对招标文件商务部分的报价管理。投标文件中的工程量清单应准确、完整、无遗漏。评标方法必须科学合理、公开公正,杜绝内定、陪标等虚假投标情况的发生,针对投标报价中综合单价不合理、不平衡的部分进行纠正,减少招标阶段工程量清单中不准确、缺失项目对工程造价的影响。

#### 3.2 施工阶段

水利工程项目往往涉及的分项多、规模大、时间长等现象,因此在施工阶段的不可控因素较多,对施工现场、建设材料以及工程变更进行控制有利于全过程造价控制的有效落实。同时通过施工管理调整施工质量与工期进度也是有效提升工程效益、

节约工程成本的有效途径。

### 3.2.1 施工合同

施工合同规定了水利工程项目各方的责任、权利和义务。为项目参与方组织施工和实施项目管理提供依据。基于合同多种多样性与复杂性,为了有效控制工程造价,必须加强合同管理,特别是设计变更和工程违约规定的附加条款。

### 3.2.2 施工现场

水利工程施工现场管理包括施工材料、施工技术、施工进度等方面。首先,严格按照设计的施工组织进行施工,确保工程质量和进度符合合同要求,及时跟踪施工进度,对发现的施工偏差采取相应的纠正措施;其次,根据项目进度预测未来项目进度趋势,及时解决潜在问题,掌握成本控制的主动权。同时,正确认识成本管理,实施全面成本管理,建立健全成本责任制。让每个人都有控制成本、促进成本降低的理念。项目目标成本不仅是成本决策的对象,也是成本管理的目标。目标成本一旦确定,就必须建立项目目标保证体系,在确定工期的基础上,将项目的实际成本控制在目标范围内。最后,对建设材料与机械设备进行管理,材料与设备是水利工程施工的重大支出。对机械设备的购买、租赁进行科学合理的规划,避免设备闲置造成资源浪费。建设材料要实施统计,对消耗的材料与剩余材料进行明确的记录,杜绝材料浪费,减少环境污染。

### 3.3 竣工阶段

竣工验收阶段全过程造价控制的最后一环。首先,通过施工现场工程管理人员直接参与竣工验收和竣工结算,增加成本控制效果,缩短竣工结算时间。其次,充分发挥项目审计的作用,严格审查水利工程项目实施过程中各种变更和签证引起的额外费用,对不合理的费用进行追查。以此来对工程进行过程中的操作规范与流程进行管控。

## 4 总结

综上所述,水利工程项目周期长、规模大、施工环境复杂、涉及部门广泛的特点导致其造价控制更具体挑战性。因此,不断强化全过程造价控制制度的落实有利于水利工程成本的降低,同时对工程建设质量也起到了一定的监督作用。

### [参考文献]

- [1]马超.水利工程造价在设计阶段的控制与管理分析[J].建筑技术开发,2020,47(18):113-114.
- [2]阮新江.试论水利工程造价预结算审核中存在的问题及处理措施[J].智能城市,2020,(10).70-71.
- [3]周守渠,周博俊.工程造价管理发展趋势的思考[J].工程造价管理,2020,(6).34-42.
- [4]王旭飞.水利工程造价管理的智能化发展[J].吉林水利,2019,(9):60-62.

## 中国万方数据库简介:

万方数据成立于1993年。2000年,在原万方数据(集团)公司的基础上,由中国科学技术信息研究所联合中国文化产业投资基金、中国科技出版传媒有限公司、北京知金科技投资有限公司、四川省科技信息研究所和科技文献出版社等五家单位共同发起成立——“北京万方数据股份有限公司”。

万方数据是国内较早以信息服务为核心的股份制高新技术企业,经过20年来快速稳定的发展,万方数据目前拥有在职员工近千人,其中硕士以上学历约占25%,专业技术人员占70%,已经发展成为一家以提供信息资源产品为基础,同时集信息内容管理解决方案与知识服务为一体的综合信息内容服务提供商,形成了以“资源+软件+硬件+服务”为核心的业务模式。

万方数据以客户需求为导向,依托强大的数据采集能力,应用先进的信息处理技术和检索技术,为决策主体、科研主体、创新主体提供高质量的信息资源产品。在精心打造万方数据知识服务平台的基础上,万方数据还基于“数据+工具+专业智慧”的情报工程思路,为用户提供专业化的数据定制、分析管理工具和情报方法,并陆续推出万方医学网、万方数据企业知识服务平台、中小学数字图书馆等一系列信息增值产品,以满足用户对深层次信息和分析的需求,为用户确定技术创新和投资方向提供决策支持。

在为用户提供信息内容服务的同时,作为国内较早开展互联网服务的企业之一,万方数据坚持以信息资源建设为核心,努力发展成为中国优质的信息内容服务提供商,开发独具特色的信息处理方案和信息增值产品,为用户提供从数据、信息到知识的全面解决方案,服务于国民经济信息化建设,推动全民信息素质的提升。